

Título: Simuladores computacionais nos cursos de engenharia: uma proposta para a aprendizagem de lançamentos balísticos

Autor(es) Leonardo André Testoni; Silvia Maria de Paula*; Paulo Roberto B. da Silva; Fulvio Bianco Prevot

E-mail para contato: depaula.pesquisa@gmail.com

IES: ESTÁCIO UNIRADIAL / São Paulo

Palavra(s) Chave(s): modelo argumentativo de Toulmin; educação em engenharia; ensino de física; simuladores computacionais

RESUMO

A chegada da tecnologia trouxe mudanças consideráveis no comportamento da sociedade. É corriqueiro perceber nos locais públicos, nas escolas e no ambiente de trabalho, pessoas utilizando recursos que até pouco tempo eram privilégio de poucos. Atualmente, são utilizados os editores de texto que são capazes de construir gráficos, resolver integrais e derivadas, inserir figuras, criar tabelas e, a qualidade do trabalho depende apenas das habilidades do usuário, diante dos recursos que atualmente se dispõe; há poucas dificuldades para a obtenção de um trabalho de alta qualidade. Na área da educação, as novas tecnologias avançaram significativamente, causando, em uma parcela dos profissionais dessa área, um sentimento dual: de um lado as novidades resultantes das novas tecnologias de informação e comunicação (TIC) são atrativas e sedutoras como estratégias para o ensino das mais variadas disciplinas e, do outro lado, a insegurança dos docentes serem substituídos pelos recursos tecnológicos. O ensino da Física, particularmente, devido à diversidade e possibilidade de experimentação, possibilita ao docente a oportunidade de experimentar diferentes estratégias de ensino. São possíveis aulas teóricas e experimentais, a utilização das histórias em quadrinhos, do cinema e de programas de simulação. Nesse último ponto o foco deste trabalho é posto, buscando nas simulações computacionais uma estratégia viável para o ensino de conteúdos físicos nos anos iniciais dos cursos de engenharia. Dessa forma, mediante a utilização de softwares que representam fenômenos naturais, analisou-se o processo de evolução conceitual de futuros engenheiros baseados no Modelo de Toulmin, onde se observa as alterações de seus padrões argumentativos quando do processo de ensino envolvendo tal recurso computacional. Através da análise das falas dos estudantes, gravadas em vídeo durante a aplicação do projeto, verificou-se que a experiência compartilhada pelos discentes do primeiro ano de engenharia, em suas aulas de Física Teórica e Experimental, trouxe elementos que possibilitaram inferir acerca da positividade da utilização de uma situação-problema gerada a partir de uma simulação computacional, que desafie o estudante a raciocinar, formular hipóteses e elaborar argumentações coerentes. O modelo argumentativo de Toulmin, apesar de suas limitações possibilitou constatar a mudança de um padrão argumentativo para outro com mais coerência, mediante a inserção de uma estrutura de apoio adequada e contextualizada. Neste ponto, salienta-se a importância do papel do professor nesse processo, que através de sua mediação entre as formações hipotéticas e argumentativas de seus discentes, colaborou na existência de um ambiente intelectualmente ativo para a construção do novo modelo explicativo, sendo possível o desenvolvimento de diversas características da atividade científica, como o levantamento de hipóteses, deduções e induções, uso de analogias, comunicação com a comunidade, troca de informações e construção de um modelo coerente com os dados propostos. Portanto, as novas tecnologias, aliadas às coerentes intervenções docentes, além de roteiros de estudos previamente elaborados com base nos softwares utilizados, contribuíram para a promoção de um ambiente frutífero e propício ao processo de ensino/aprendizagem. A utilização das TIC obteve aceitação por parte dos alunos, sendo que a maior parte deles acessou, espontaneamente, em suas residências, as páginas dos simuladores recomendadas em sala de aula, aprofundando os temas discutidos. Dessa forma, salientamos que o professor, no contexto atual, deve ser reflexivo, criativo e aberto a tais tecnologias. É importante atualizar as metodologias de ensino e adequar-se às novas mídias que permeiam nossas vidas. A busca de práticas pedagógicas que objetivem um melhor aprendizado do aluno e que aproximem os jovens estudantes da vida escolar, devem ser aspirações de todas as áreas do conhecimento.